

株式会社
サンセイアールアンドディ 御中

納入仕様書番号 LD-21Z03A

作成日 2009年12月9日

《新規》

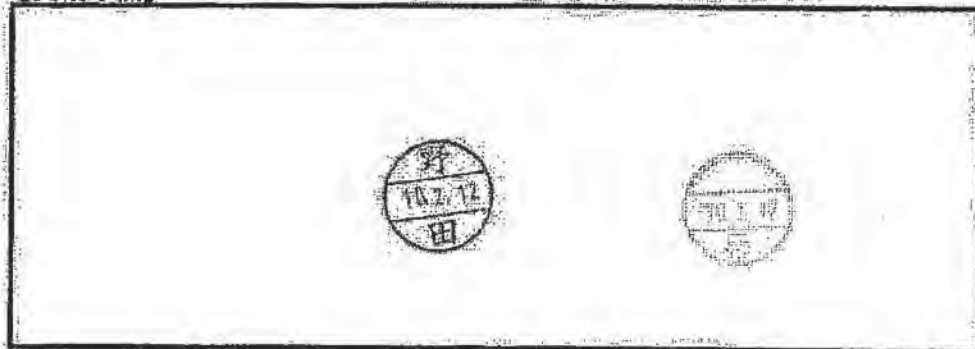
納入仕様書

品名 TFT-LCDモジュール

型名 LQ150X1LG93

RoHs 規制対応済部品

【受領印欄】



※この仕様書は、表紙・改訂履歴・目次・付属書を含めて全27頁で構成されております。
当仕様書について異議があれば、発注時点までにお申し出ください。

シャープ株式会社
モバイル液晶事業本部
モバイル液晶第2事業部 第1開発部

部門長	係長	主事	主事	担当



SHARP

分類	検査項目	欠点・判定基準	欠点分類	
表示品位基準	長期残像	(19) 30分間同一パターンを写し、画面切り替え時は、前画面が10秒以内に消えること。		軽欠点
	輝点間距離	(20) 許容の距離内にあるもの ・カラーフィルターのヤブレ・ブラックマスクのヤブレも同一判定とする。		軽欠点
その他	外形寸法	(21) 「仕様書」規格数値を満たさないもの	重欠点	
	重量	(22) 「仕様書」規格数値を満たさないもの	重欠点	
	銘板表示 (表示ラベル)	(23) (A)忘れ・誤り・判読不可能なもの (判読できるものは全て良品とする)	重欠点	軽欠点
	ロットナンバーラベル	(B)表示ラベルについては、剥がれが1/10以上のもの。		
	バーコードラベル コーションラベル	(ただし、ラベルの表示の色ハゲ等については文字が確認できるものは除く)		
	調整ズレ	(24) (A)再調整できないもの (B)再調整できるもの	重欠点	軽欠点

(注1) 限度見本を取り交わしている項目については、限度見本が優先する

(注2) 添付基準説明資料に基づく判定とすること

LDI-150LG93-6

SHARP

7. 欠点分類表

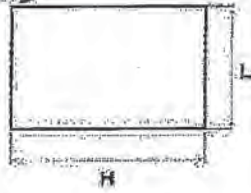
分類	検査項目	欠点・判定基準	欠点分類	
電氣的・機械的特性		電源電圧は仕様書記載の標準値とする		
	動作周波数	(1)「仕様書」規格範囲を満たさないもの	重欠点	
	消費電流	(2)「仕様書」規格範囲を満たさないもの	重欠点	
	コントラスト比	(3)「仕様書」規格範囲を満たさないもの	重欠点	
	表示 点灯検査	(4) 予め決められた表示パターンを入力して正しい表示パターンが得られないもの	重欠点	
		(5) 縦ライン欠けがあるもの	重欠点	
		(6) 横ライン欠けがあるもの	重欠点	
		(7) 十字ライン欠けがあるもの	重欠点	
外観品位基準	偏光板の傷・打痕	(8) 偏光板の傷・打痕については外観の項による		軽欠点
	偏光板の気泡	(9) LCDパネル面内にガラス面と偏光板間に気泡があるものについては(8) 偏光板の傷・打痕の項に準ずる。		軽欠点
	黒点・異物	(10) LCDパネル内に黒点・異物があるものについては(8) 偏光板の傷・打痕の項に準ずる		軽欠点
	ベゼルの外観	(11) (A)メッキに深い傷があり、地金が露出して、錆が生じる恐れのあるもの。 但し、端面の錆は不問とする。(赤錆は場所に係わらず不良とする)		軽欠点
		(B)メッキムラ については不問とする		軽欠点
	部品の損傷	(12) (A)部品リードが断線、若しくは真線が露出しているもの。 (B)部品リードにて、断線に至らないが傷等のあるもの。	重欠点	軽欠点
表示品位基準	ベゼルの爪	(13) (A)ベゼルの爪の欠落、及び曲げ忘れのあるもの (B)ベゼルの爪を十分曲げていないもの。	重欠点	軽欠点
	輝点	(14) 許容の数値を越えるもの(点滅するものは輝点区分とする)		軽欠点
	カラーフィルターのヤブレ	(15) 許容の数値を越えるもの		軽欠点
	ブラックマスクのヤブレ	(16) 許容の数値を越えるもの		軽欠点
	黒点	(17) 許容の数値を越えるもの		軽欠点
	表示ムラ	(18) 実使用上問題のない表示ムラは良品とする。 (実使用上問題のないレベル: ND2%フィルターで見えないレベル)		軽欠点

LDI-150LG93-5

SHARP

5. 表示品位検査規格

5.1 ゾーン



・H,Lについては、仕様書の有効表示範囲に準ずる

5.2 定義

a. 輝点

黒画面において常に光って見えるドット

・5%NDフィルターで見えるレベル

・5%NDフィルターで見えないレベル

——— 輝点

——— カウントしない

(注) 点滅する輝点も輝点の定義と同様に扱うものとする

b. 黒点

R, G, B各単色画面において黒又は紫(マゼンタ)に抜けて見えるドット

c. カラーフィルターのヤブレ

黒画面において、ドットが白く抜けている点

・ドットの1/2を越えるヤブレ

・ドットの1/2を越えないヤブレ

——— 輝点

——— カウントしない

d. ブラックマスクのヤブレ

黒画面において、ドット周辺(ブラックマスク部)が白く抜けている点

・50 μ m ϕ を越えるヤブレ

・50 μ m ϕ を越えないヤブレ

——— 輝点

——— カウントしない

e. ライン欠け(縦・横)

点灯時、縦又は横軸方向のラインが点灯しないもの

f. 表示ムラ

画面の輝度が均一でないもの

5.3 輝点数基準

判定画面	許容個数
黒画面	5以下 (1点欠点4以下)

・2連結は、2カウント(2組まで)

・3連結以上は、無き事

・5mm ϕ 中に3欠点まで

5.4 黒点数基準

判定画面	許容個数
R画面	5以下(1点欠点4以下)
G画面	5以下(1点欠点4以下)
B画面	5以下(1点欠点4以下)
R+G+B画面 TOTAL個数	5以下(1点欠点4以下)

・2連結1カウント(3組まで)

・3連結以上は、無き事

・15mm ϕ 中に3欠点まで

6. その他

疑義が生じた場合は、両社立会いのもと誠意をもって解消の為に協議する。

LDI-150LG93-4

SHARP

TFT-LCDモジュール出荷検査基準

1. 適用範囲

当基準は、株式会社 サンセイR&D に対してシャープ株式会社 モバイル液晶事業本部が納入するTFT-LCDモジュールの出荷検査について適用する。

2. 検査ロット

出荷ロットを1検査ロットとする。

3. 検査基準

3.1 ロット判定基準

ロット判定の検査は下記の規定に従って検査を行ない、合否を判定する。

適用規格 ISO 2859-1

1回抜取方式 検査水準 II ナミ

AQL 重欠点 0.4

軽欠点 1.0

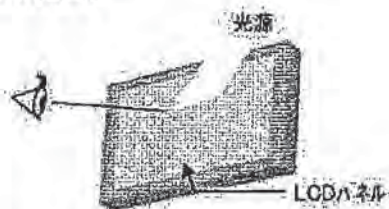
重欠点・軽欠点の区分は、欠点・判定基準の項に準ずる。

3.2 点灯検査条件

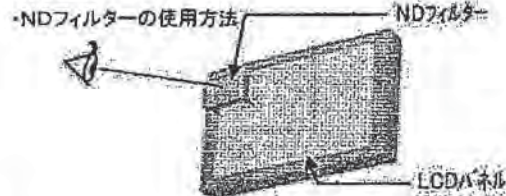
項目	検査条件
パネル表面上の外部照度	300~700Lx(標準500Lx)
パネル表面と検査員の目との距離	350mm(正面視[$\theta=0^\circ$]で検査)
輝点判定画面	黒画面
黒点判定画面	赤、緑、青各単色画面
周囲温度	常温(20℃~25℃)
周囲湿度	常湿(65±5%RH)
NDフィルターの使用方法	下図の通り

※ 検査は標準動作状態で行う

【外観検査】



【点灯検査】



4. 外観検査規格

項目		許容個数: N	平均直径: D(mm)	長さ: L(mm)
判定基準				
異物(バックライト) - ※1 (セル内) - ※2 (偏光板) - ※3	黒ゴミ	W<0.05 は不問	$0.15 \leq D \leq 0.50, N \leq 2$	
	糸クズ		$0.10 < W$ $0.30 \leq L \leq 3.0, N \leq 2$ $0.05 \leq W \leq 0.10$	
偏光板上のキズ - ※4			$L \leq 10, N \leq 2$	
偏光板のダコシ - ※4			$0.15 \leq D \leq 0.50, N \leq 3$	
気泡			目立たないこと(無き事)	

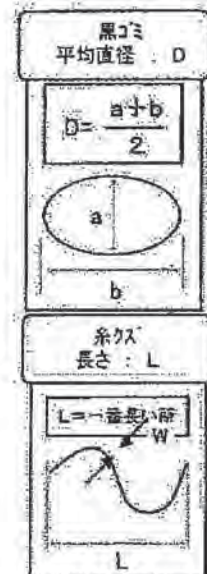
※1 点灯検査条件において、パネルと目との距離を35cm以上として目視にて行う(B/L点灯状態)

※2 点灯検査条件において、パネルと目との距離を35cm以上として目視にて行う(モジュール動作状態)

※3 蛍光灯20W1灯による作業台上50cmからの照明にて、パネルと目との距離を35cm以上として目視にて行う(非動作状態)

(注) 外観検査適用範囲は、有効表示範囲から1.0mm幅までとする。

※4 キズ濃さ限度サンプル による



LDI-150LG93-3

SHARP

2010年 1月12日

基準書番号

LDI-150LG93

株式会社 サンセイR&D 殿

出荷検査基準書

品 名 T F T - L C D モジュール

型 名 L Q 1 5 0 X 1 L G 9 3

【受領印欄】

※ この基準書は、表紙、付属書等を含めて全 6 頁で構成されております。
当出荷検査基準書について異議があれば発注時点までにお申し出下さい。

シャープ株式会社
モバイル 液晶事業本部
第2品質保証部

部長



LDI-150LG93-1

改定記録表

機種名: LQ150X1LG93

[illegible]



- 目次 -

番号	項目	頁
1	適用範囲	1
2	概要	2
3	機械的仕様	2
4	入力端子名及び機能	3
5	絶対最大定格	9
6	電気的特性	10
7	入力信号のタイミング特性	12
8	入力信号と表示基本色及び各色の輝度階調	13
9	光学的特性	15
10	モジュールの取り扱い	17
11	出荷形態	18
12	信頼性項目	18
13	その他	19
14	保管温湿度環境条件範囲	20
図1	外形寸法図	21
図3	包装形態図	22
図4	モジュール形態図	23
図5	モジュール裏面のロットナンバー図	24

1. 適用範囲

本仕様書は、カラーTFT-LCDモジュール LQ150X1LG93 に適用致します。

本仕様書は、弊社の著作権にかかわる内容も含まれていますので、取り扱いには充分にご注意頂くと共に、本仕様書の内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。

本仕様書に掲載されている応用例は、弊社製品を使った代表的な応用例を説明するためのものであり、本仕様書によって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。

また、弊社製品を使用したことにより、第三者と工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、弊社は一切その責任を負いません。

本製品は、一般電子機器に使用されることを目的に開発・製造されたものです。

本製品を運送機器(航空機、列車、自動車等)の制御と安全性にかかわるユニットや防災防犯装置、各種安全装置などの機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は、これらのシステム・機器全体の信頼性及び安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえで本製品をご使用下さい。

本製品を、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持にかかわる医療機器などの極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりませんので、これらの用途には使用しないで下さい。

本仕様書に記載される本製品の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱して使用されること等に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。

本製品につきご不明な点がございましたら、弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

LD-21Z03A-2

2. 概要

本モジュールは、アモルファス・シリコン薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)を用いたカラー表示可能なアクティブ・マトリックス透過型液晶ディスプレイモジュールです。

カラーTFT-LCDパネル、ドライバーIC、コントロール回路、電源回路及びバックライトユニット等により構成され、インターフェイスにLVDS(Low Voltage Differential Signaling)を使用し、+ 3.3Vの直流電源及びバックライト用電源を供給することにより、1024×RGB×768ドットのパネル上に約1619万色の図形、文字の表示が可能です。

また、本モデルのTFT-LCDパネルは、演色性が高いカラーフィルタ(NTSC比72%)を使用しており、さらに、高輝度バックライトの搭載により明るく鮮やかな画像が得られ、マルチメディア用途に最適なモジュールとなっております。

コントラストMAX方向は6時方向、階調反転し難いのは12時方向となっております。

バックライトを駆動する為のLEDドライバ回路及びPWM(Pulse Width Modulation)調光回路はモジュールに内蔵しております。

3. 機械的仕様

項目	仕様	単位
画面サイズ	38(15インチ)対角	cm
有効表示領域	304.1(H)×228.1(V)	mm
絵素構成	1024(H)×768(V) (1絵素=R+G+Bドット)	絵素
アスペクト比	4:3	
絵素ピッチ	0.297(H)×0.297(V)	mm
絵素配列	R,G,B 縦ストライプ	
表示モード	ノーマリーホワイト	
外形寸法	326.5(W)×253.5(H)×9.6(D)	mm
質量	950 (Max.)	g
表面処理(ヘイズ値)	アンチグレアハードコート処理:3H	

図1に外形寸法図を示します。

LD-21Z03A-3

4. 入力端子名称および機能

4-1. TFT液晶パネル駆動部

CN1 (インターフェイス信号、及び +3.3V 電源)

使用コネクタ: DF14H-20P-1.25H(56) (ヒロセ電機(株))

適合コネクタ: DF14-20S-1.25C(コネクタ) (ヒロセ電機(株))

: DF14-2628SCF(ターミナル) (ヒロセ電機(株))

搭載LVDSレシーバ: コントロールIC内蔵タイプ (THC63LVDF84B (ザインエレクトロニクス製) 同等品)

適合LVDSトランスミッタ: THC63LVDM83R (ザインエレクトロニクス製) 又は 同等性能品

CN1

端子	記号	機能	備考
1	VCC	+3.3V電源	
2	VCC	+3.3V電源	
3	GND	GND	
4	GND	GND	
5	RxIN0-	LVDSのCH0レシーバ信号(-)	LVDS
6	RxIN0+	LVDSのCH0レシーバ信号(+)	LVDS
7	GND	GND	
8	RxIN1-	LVDSのCH1レシーバ信号(-)	LVDS
9	RxIN1+	LVDSのCH1レシーバ信号(+)	LVDS
10	GND	GND	
11	RxIN2-	LVDSのCH2レシーバ信号(-)	LVDS
12	RxIN2+	LVDSのCH2レシーバ信号(+)	LVDS
13	GND	GND	
14	CK IN-	LVDSのCKレシーバ信号(-)	LVDS
15	CK IN+	LVDSのCKレシーバ信号(+)	LVDS
16	GND	GND	
17	RxIN3-	LVDSのCH3レシーバ信号(-)	LVDS
18	RxIN3+	LVDSのCH3レシーバ信号(+)	LVDS
19	RL/UD	水平垂直表示方向反転端子	【注1】
20	SELLVDS	LVDS信号のデータマッピング選択端子	【注2】

【注1】 RL/UD = HIGH

RL/UD = LOW



【注2】 4-2の項を参照して下さい。

LD-21Z03A- 4

4-2. データマッピング

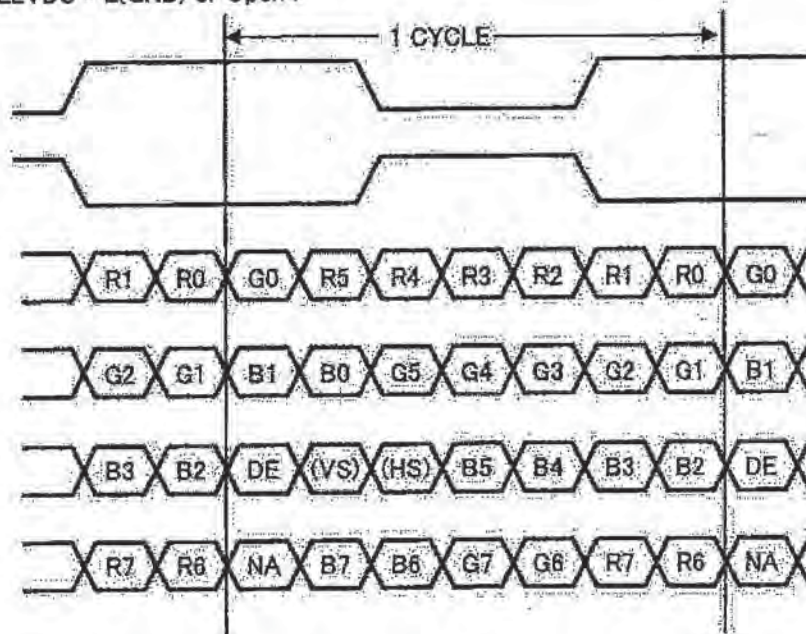
1) 8ビット入力時

【注2】SELLVDSの割り当て (THC63LVDM83R(サインエレクトロニクス製) 又は 同等性能品)

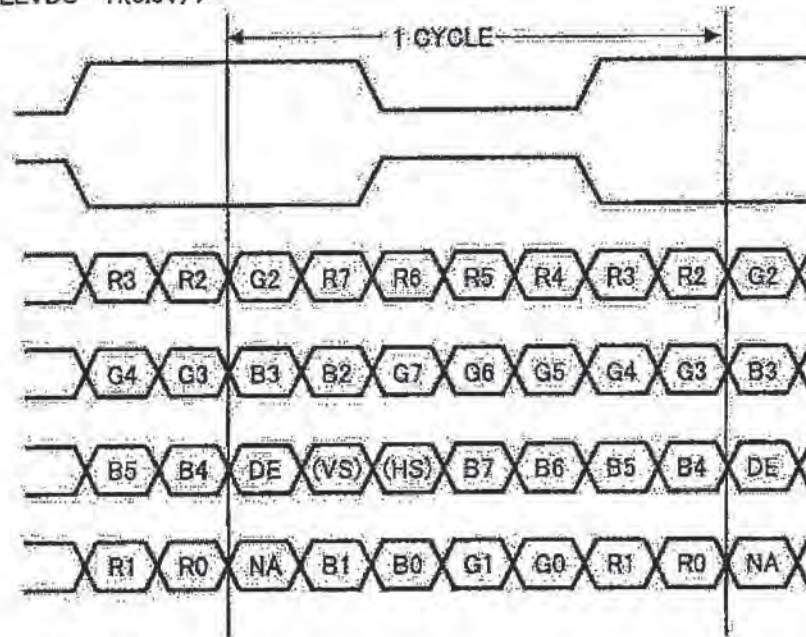
Transmitter		20Pin SELLVDS	
Pin No.	Data	= LGND or Open	= HC3.3V
51	TA0	R0 (LSB)	R2
52	TA1	R1	R3
54	TA2	R2	R4
55	TA3	R3	R5
56	TA4	R4	R6
3	TA5	R5	R7 (MSB)
4	TA6	G0 (LSB)	G2
6	TB0	G1	G3
7	TB1	G2	G4
11	TB2	G3	G5
12	TB3	G4	G6
14	TB4	G5	G7 (MSB)
15	TB5	B0 (LSB)	B2
19	TB6	B1	B3
20	TC0	B2	B4
22	TC1	B3	B5
23	TC2	B4	B6
24	TC3	B5	B7 (MSB)
27	TC4	(HS)	(HS)
28	TC5	(VS)	(VS)
30	TC6	DE	DE
50	TD0	R6	R0 (LSB)
2	TD1	R7 (MSB)	R1
8	TD2	G6	G0 (LSB)
10	TD3	G7 (MSB)	G1
16	TD4	B6	B0 (LSB)
18	TD5	B7 (MSB)	B1
25	TD6	(NA)	(NA)

LD-21Z03A-5

< SELLVDS = L(GND) or Open >



< SELLVDS = H(3.3V) >



DE: DATA ENABLE

HS: Hsync

VS: Vsync



LD-21Z03A- 6

1) 6ビット入力時

【注2】SELLVDSの割り当て (THC83LVDM83R(ザインエレクトロニクス製) 又は 同等性能品)

Transmitter		20Pin SELLVDS	
Pin No	Data	= L(GND) or Open	= H(3.3V)
51	TA0	-	R0 (LSB)
52	TA1	-	R1
54	TA2	-	R2
55	TA3	-	R3
56	TA4	-	R4
3	TA5	-	R5 (MSB)
4	TA6	-	G0 (LSB)
6	TB0	-	G1
7	TB1	-	G2
11	TB2	-	G3
12	TB3	-	G4
14	TB4	-	G5 (MSB)
15	TB5	-	B0 (LSB)
19	TB6	-	B1
20	TC0	-	B2
22	TC1	-	B3
23	TC2	-	B4
24	TC3	-	B5 (MSB)
27	TC4	-	(HS)
28	TC5	-	(VS)
30	TC6	-	DE
50	TD0	-	GND
2	TD1	-	GND
8	TD2	-	GND
10	TD3	-	GND
16	TD4	-	GND
18	TD5	-	GND
25	TD6	-	(NA)

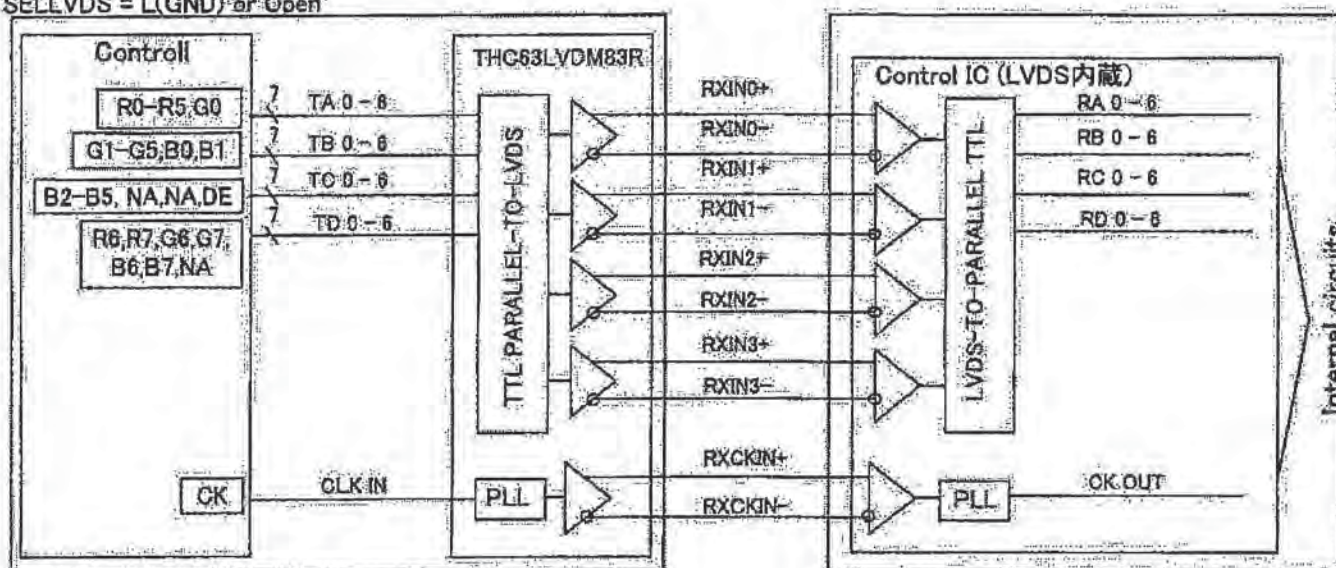
コネクタNo.	端子No.	記号	機能
CN2	1	VDD	+12V電源
	2	VDD	+12V電源
	3	GND	GND
	4	GND	GND
	5	XSTABY	バックライトON/OFF制御信号入力端子
	6	VBR	バックライト輝度調整用PWM信号入力端子

LD-21Z03A-8

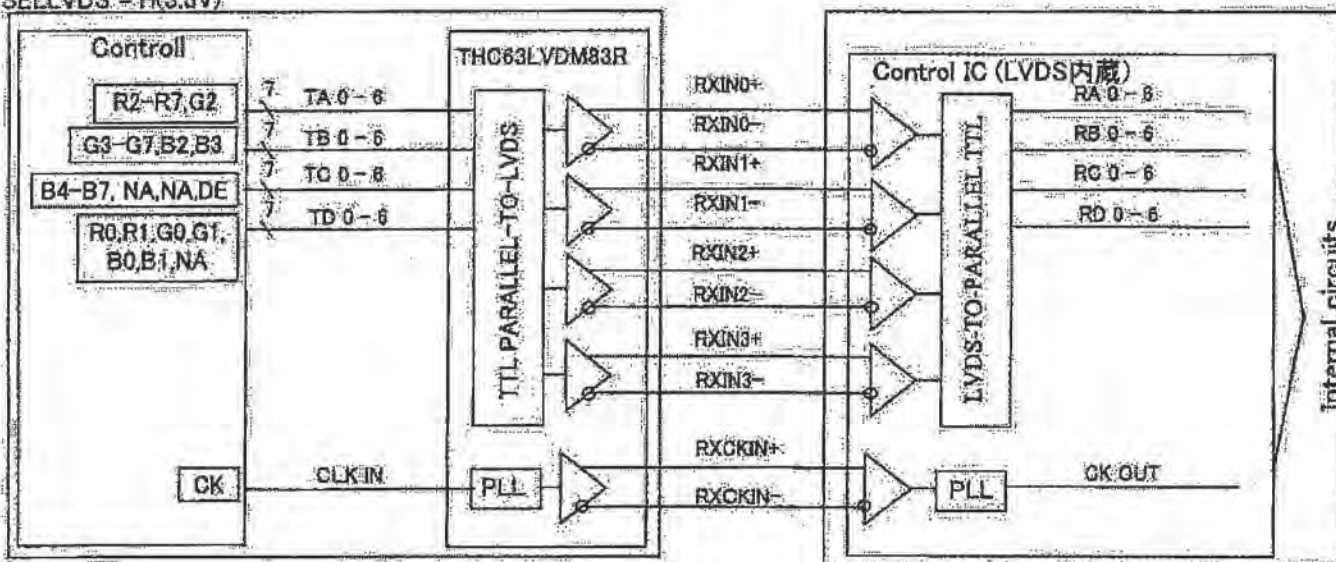
4-3. LVDSインターフェイスのブロック図

①8ビット入力時 (Computer Side)
SELLVDS = L(GND) or Open

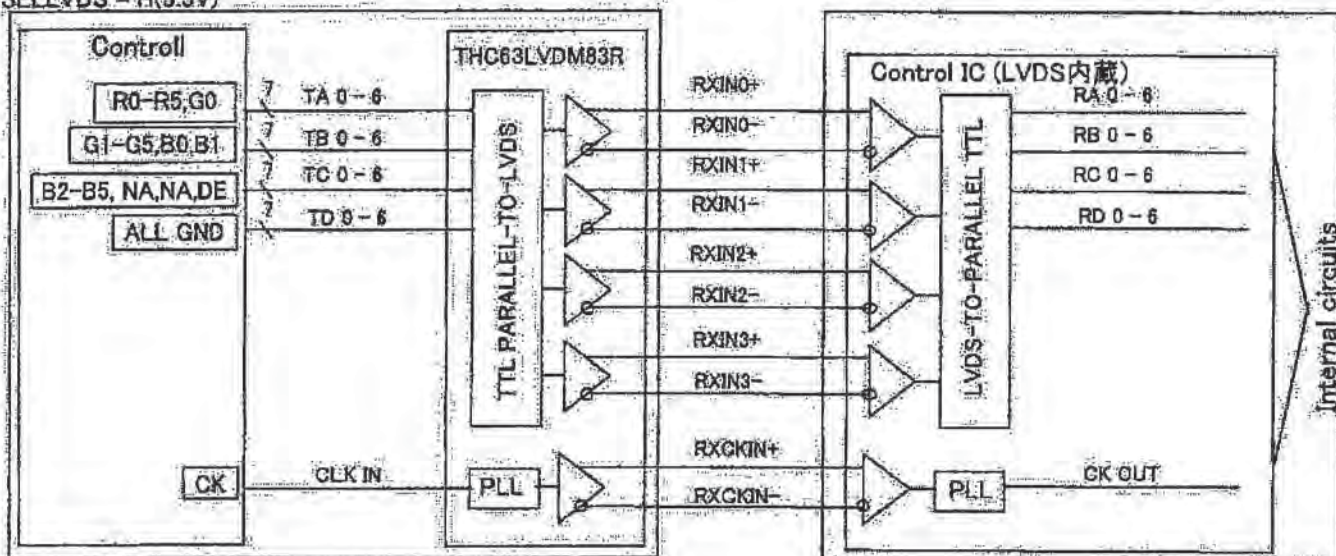
(TFT-LCD side)



②8ビット入力時
SELLVDS = H(3.3V)



③6ビット入力時
SELLVDS = H(3.3V)



LD-21Z03A-9

5. 絶対最大定格

項目	記号	条件	端子名	定格値	単位	備考
電源電圧	V _{CC}	T _a =25°C	VCC	-0.3 ~ +4.0	V	【注1,2】
	V _{DD}	T _a =25°C	VDD	-0.3 ~ +15.0	V	【注1,2】
入力電圧	V _{I1}	T _a =25°C	RxDNi-/+	-0.3~V _{CC} +0.3	V	i=0,1,2,3
	V _{I2}	T _a =25°C	RL/UD,SELLVDS	-0.3~V _{CC} +0.3	V	
	V _{I4}	T _a =25°C	XSTABY, VBR	-0.3~+VDD	V	
保存温度	T _{STG}	—	—	-30 ~ +70	°C	【注1】
動作温度	T _{OPA}	—	—	0 ~ +70	°C	【注1,3,4】

【注1】 湿度:95%RH Max.(T_a≤40°C) 静電気に注意すること。

最大湿球温度39°C以下(T_a>40°C) ただし、結露させないこと。

【注2】 電源電圧V_{CC}の電源容量は2A以上のものを使用すること。

電源電圧V_{DD}の電源容量は3A以上のものを使用すること。

【注3】 動作温度項目において、65~70°Cで使用される場合、液晶モジュールは破壊には至りませんが、画面ムラ他、表示品位の劣化を招く可能性があります。

【注4】 動作温度項目において、低温側は周囲温度規定、高温側はパネル表面温度規定と致します。

LD-21Z03A-10

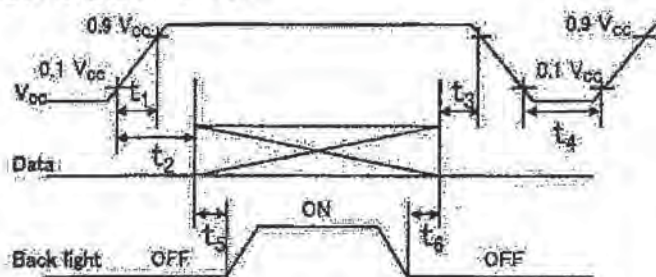
6. 電気的特性

6-1. TFT液晶パネル駆動部

 $T_a = +25^{\circ}\text{C}$

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考
電源電圧	V_{CC}		3.0	3.3	3.6	V	【注1】
消費電流	I_{CC}	$V_{CC}=3.3\text{V}$	—	300	400	mA	【注2】
LVDS入力電圧	V_L		0	—	2.4	V	
許容入力リップル電圧	V_{RP}		—	—	200	mV _{p-p}	$V_{CC}=3.3\text{V}$
差動入力スレッショルド電圧	V_{TH}		—	—	$V_{CM}+100$	mV	$V_{CM}=+1.2\text{V}$
差動入力スレッショルド電圧	V_{TL}		$V_{CM}-100$	—	—	mV	【注3】
入力電圧	V_{IH}		2.1	—	—	V	【注4】
	V_{IL}		—	—	0.8	V	
入力リーク電流	I_{OH}		—	—	400	μA	$V_{I2}=+3.3\text{V}$ 【注4】
	I_{OL}		-10	—	+10	μA	$V_{I2}=0\text{V}$ 【注4】
終端抵抗	R_T		—	100	—	Ω	差動信号間

【注1】入力電圧シーケンス



$$0 < t_1 \leq 10\text{ms}$$

$$0 < t_2 \leq 20\text{ms}$$

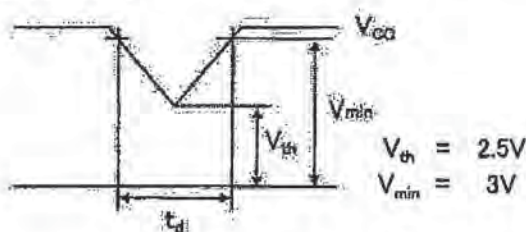
$$0 < t_3 \leq 1\text{s}$$

$$1\text{s} \leq t_4$$

$$300\text{ms} \leq t_5$$

$$200\text{ms} \leq t_6$$

瞬時電圧降下



$$V_{th} < V_{CC} \leq V_{min}$$

$$t_d \leq 10\text{ms}$$

$$V_{CC} < V_{th}$$

瞬時電圧降下条件は入力電圧シーケンスに
順ずるものと致します。

- 本機種はENAB信号のみにて駆動する為、Hsync/Vsyncは入力頂く必要はありません。
但し、Hsync/Vsyncが入力されても反応はしない為、誤動作に至ることはありません。
- データ入力とバックライト点灯との関係は、上記入力シーケンスを推奨致します。
パネル動作以前のバックライト点灯、あるいはパネル動作停止後のバックライト点灯にて、瞬間白表示
あるいは正常でない表示を行う場合がありますが、これは入力信号の変動によるものであり、液晶
モジュールにダメージを与えるものではありません。

【注2】消費電流

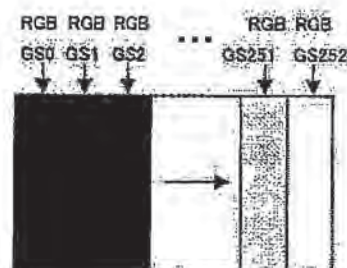
標準値: 白黒縦253階調表示時

(測定条件 $V_{CC}=+3.3\text{V}$, $f_{ck} = 65\text{MHz}$, $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

RGB各階調は第8章参照

【注3】 V_{CM} : LVDSドライバのコモンモード電圧

【注4】RL/UD, SELLVDS



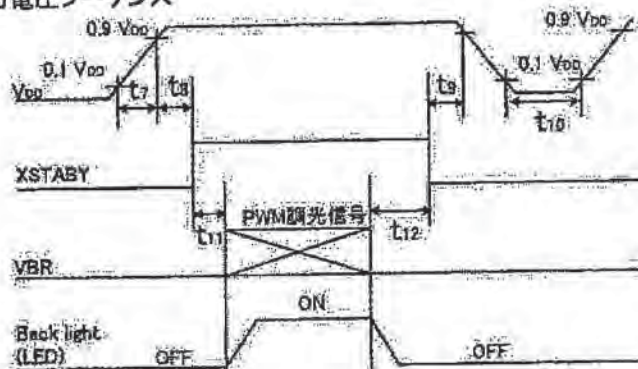
LD-21Z03A-11

6-2. LEDバックライト 駆動回路部

Ta=+25°C

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
電源電圧	VDD	10.2	12.0	13.8	V	【注1】
消費電流	IDD1	-	450	650	mA	【注2】
	IDD2	-	-	10.0	μA	
許容入力リップル電圧	VRP _{BL}	-	-	200.0	mV _{P-P}	VDD=+12.0V
BL1入力High電圧	V _{IH} _{BL1}	9.0	-	VDD	V	【注3】
BL1入力Low電圧	V _{IL} _{BL1}	-	-	0.4	V	【注3】
BL2入力High電圧	V _{IH} _{BL2}	9.0	-	VDD	V	【注4】
BL2入力Low電圧	V _{IL} _{BL2}	-	-	0.4	V	【注4】
PWM周波数	f _{PWM}	50.0	-	1k	Hz	【注4,5】
PWMデューティ比	DPWM	50.0	-	100.0	%	【注4,5】
寿命	L	-	(50,000) (モジュール状態)	-	h	【参考値】 【注6】

【注1】入力電圧シーケンス



$$0\text{ms} \leq t_7 \leq 200\text{ms}$$

$$0\text{ms} \leq t_8$$

$$0\text{ms} \leq t_9$$

$$200\text{ms} \leq t_{10}$$

$$10\text{ms} \leq t_{11}$$

$$0\text{ms} \leq t_{12}$$

【注2】消費電流

標準値: VDD=+12.0V、デューティ比100%

最大値: VDD=+10.2V、デューティ比100%

【注3】XSTABYは33kΩのプルダウン抵抗が接続されています。

【注4】VBRは33kΩのプルダウン抵抗が接続されています。

【注5】PWM調光信号

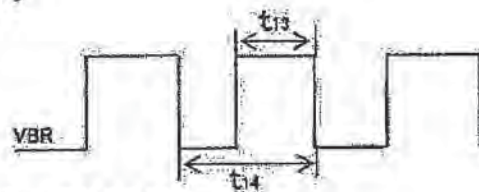
$$f_{\text{PWM}} = 1/t_{14}$$

デューティ比0%で消灯

デューティ比100%で最大輝度

デューティ比に応じて輝度が可変(但し、 $t_{13} \geq 500 \mu\text{s}$ であること)

周波数が遅くなると、ちらつき等の表示品位の低下を招く場合があります。



【注6】Ta=25°C 調光MAXにて連続点灯した際、輝度が初期値の50%になった時

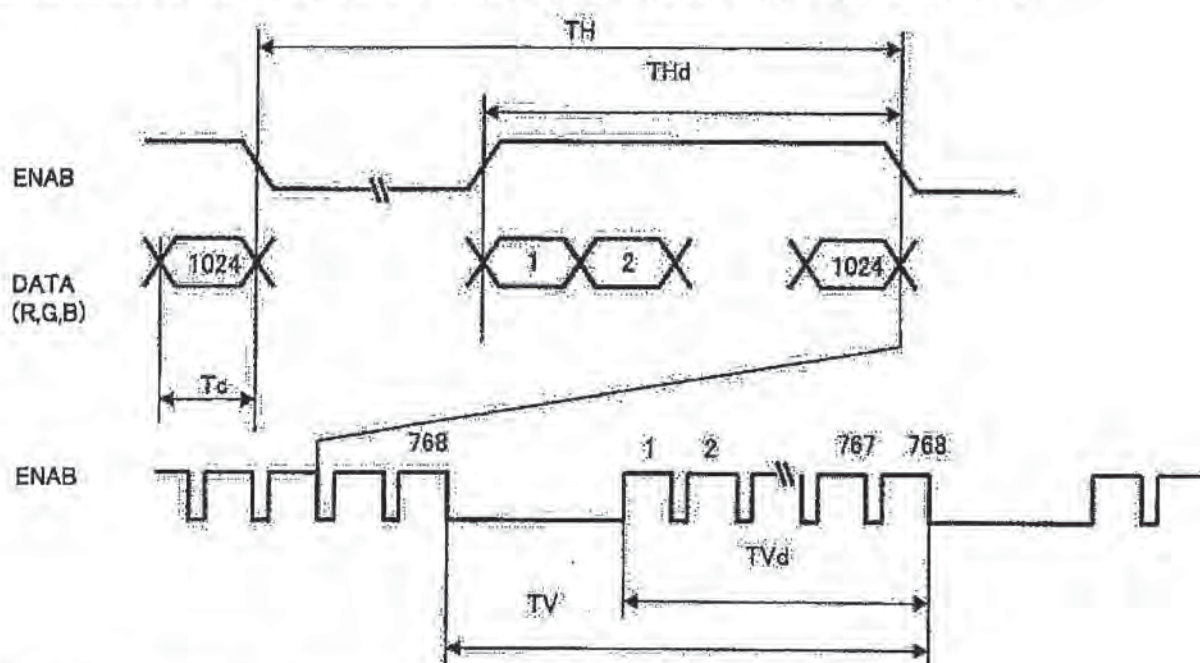
LD-21Z03A-12

7. 入力信号のタイミング特性

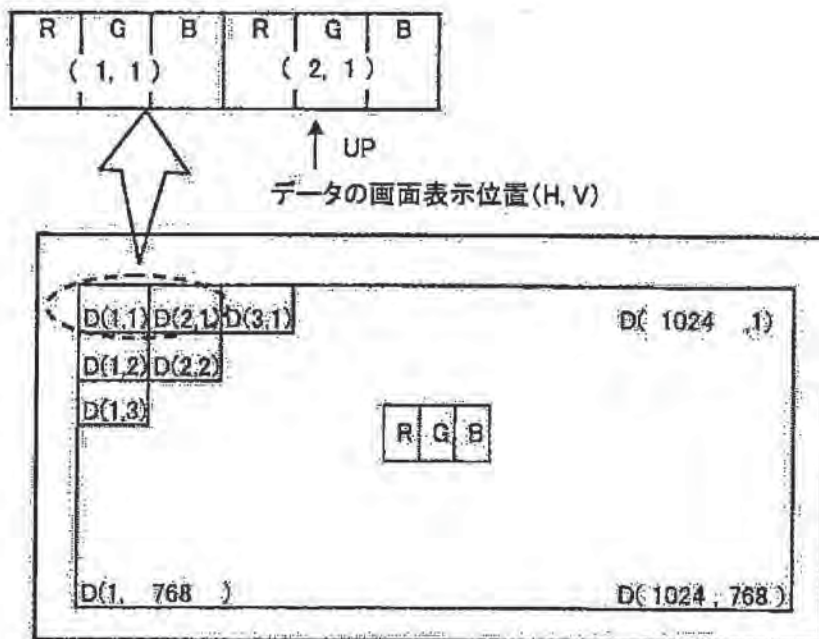
7-1. タイミング特性

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
クロック	周波数	1/Tc	50.0	65	80.0	MHz
ENAB信号	水平周期	TH	1056	1344	1720	clock
			16.0	20.7	23.4	μs
	有効表示領域	THd	1024	1024	1024	clock
	垂直周期	TV	772	806	990	line
			13.3	16.7	18.0	ms
	有効表示領域	TVd	768	768	768	line

【注1】ENAB信号のTV期間が長くなると、フリッカ等の表示品位の低下を招く可能性があります。



7-2. 入力信号と画面表示



8. 入力信号と表示基本色および各色の輝度階調

8-1. 8ビット入力時

色及び 輝度階調		データ信号																											
		階調値	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7			
基本色	黒	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	青	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	1		
	緑	—	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	シアン	—	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1			
	赤	—	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	マゼンタ	—	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1			
	黄	—	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	白	—	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1			
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↑	↑	↑				↑				↑				↑				↑										
	↓	↓	↓				↓				↓				↓				↓										
	明	GS250	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↓	GS251	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
緑の階調	赤	GS252	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↑	↑	↑				↑				↑				↑				↑										
	↓	↓	↓				↓				↓				↓				↓										
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
青の階調	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	緑	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			
	↑	↑	↑				↑				↑				↑				↑										
	↓	↓	↓				↓				↓				↓				↓										
青の階調	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1			
	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1			
	青	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1			

0:Lowレベル電圧 1:Highレベル電圧 X:Don't care

各色表示用のデータ信号8ビット入力にて、赤253階調、緑253階調、青253階調を表示し、
合計24ビットのデータの組合せにより1619万色の表示が可能です。

LD-21Z03A-14

8-2. 6ビット入力時

色及び 輝度階調		データ信号																		
		階調値	R0	R1	R2	R3	R4	R5	G0	G1	G2	G3	G4	G5	B0	B1	B2	B3	B4	B5
基本色	黒	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	青	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	緑	—	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	シアン	—	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	赤	—	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マゼンタ	—	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	黄	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	白	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓	↓						↓			↓								
	↓	↓	↓						↓			↓								
	明	GS61	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS62	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤	GS63	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓	↓						↓			↓								
	↓	↓	↓						↓			↓								
	明	GS61	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	緑	GS63	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
青の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	↑	↓	↓						↓			↓								
	↓	↓	↓						↓			↓								
	明	GS61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	青	GS63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

各色表示用のデータ信号6ビット入力にて、各色64階調を表示し、合計18ビットのデータの組み合わせにより、262,144色の表示が可能です。

9. 光学的特性

Ta=+25°C, Vcc=+3.3V

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考
視角範囲	水平	$\theta 21, \theta 22$	70	80	-	度	【注1,2,4】
	垂直	$\theta 11$	45	65	-	度	
		$\theta 12$	70	80	-	度	
コントラスト比	CR	最適視角	450	800	-		【注2,4】
応答速度	白黒	$\tau r + \tau d$	-	35	-	ms	【注3,4】
表示面白色色度	Wx	$\theta = 0^\circ$	0.255	0.305	0.355		【注4】
	Wy		0.285	0.335	0.385		
表示面赤色色度	Rx		0.585	0.635	0.685		
	Ry		0.295	0.345	0.395		
表示面緑色色度	Gx		0.268	0.318	0.368		
	Gy		0.575	0.625	0.675		
表示面青色色度	Bx		0.100	0.150	0.200		
	By		0.025	0.075	0.125		
白色表面輝度	Y_{L1}		320	400	-	cd/m ²	【注4】
輝度分布			-	-	1.33		【注5】

※LED定格点灯後30分後に測定します。また光学的特性測定は、下記の図2の測定方法を用いて暗室あるいはこれと同等な状態にて行います。



図2-1 視角特性測定方法

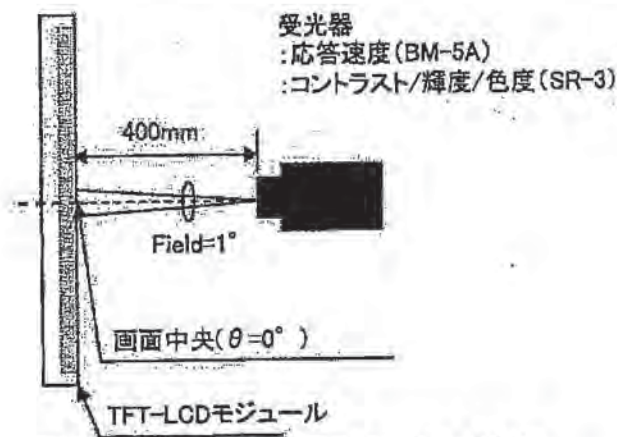
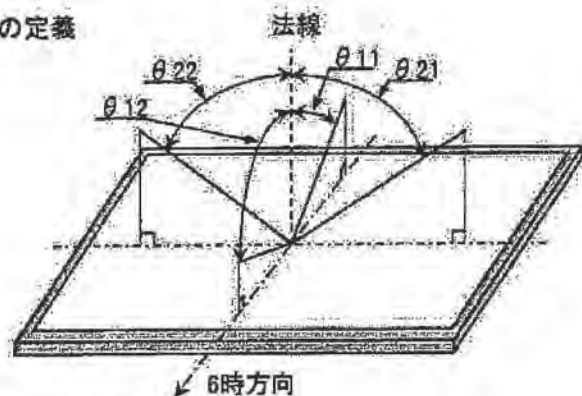


図2-2 コントラスト/輝度/応答速度/色度特性測定方法

図2 光学的特性測定方法

【注1】視角範囲の定義

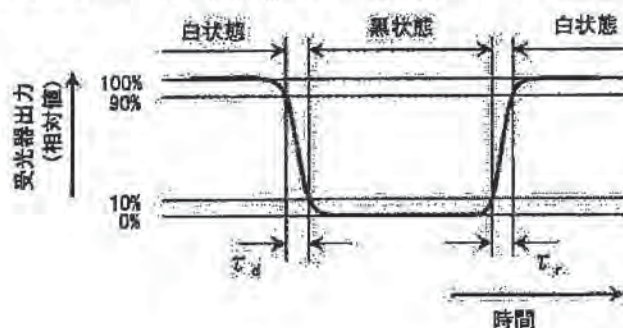


【注2】コントラスト比の定義

次式にてコントラスト比を定義します。 $\text{コントラスト比 (CR)} = \frac{\text{白表示の画面中央輝度}}{\text{黒表示の画面中央輝度}}$

【注3】応答速度の定義

下図に示すように「白」及び「黒」に変化する信号を入力し、受光器出力の変化時間にて定義します。

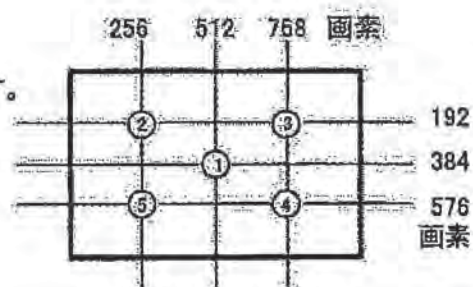


【注4】画面中央部で測定します。

【注5】輝度分布の定義

右図に示す5箇所①～⑤の測定値で、次の計算式にて定義します。

$$\delta_w = \frac{\text{①～⑤の最大輝度値}}{\text{①～⑤の最小輝度値}}$$



10. モジュールの取り扱い

- a) ケーブルを入力コネクタに挿入あるいは入力コネクタから抜く時は、必ずモジュールに入力する電源や信号をOFFにしてから行って下さい。
- b) パネル表面の偏光板は傷つき易いので、硬い物や鋭利な物で擦ったりしない様、取り扱いには充分注意して下さい。
- c) 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取って下さい。
- d) パネル表面が汚れた場合は、脱脂綿あるいは柔らかい布等で拭き取って下さい。
- e) ガラスや微細配線部品を使用しておりますので、落としたり固いものに当てたり、強い衝撃を加えると、ワレ、カケや内部断線の原因になりますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- f) CMOS LSIを使用していますので、取り扱い時の静電気に十分注意し、人体アース等の配慮をして下さい。その他、通常電子部品に対する注意事項は遵守して下さい。
- g) モジュール裏面には、回路基板がありますので、筐体設計及び組み立て時にストレスが加わらない様にご配慮下さい。ストレスが加わると回路部品が破損する恐れがあります。
- h) モジュール裏面に常時一定の圧力がかかると表示ムラ、表示不良などの原因となりますのでモジュール裏面を圧迫するような構造にはしないでください。
- i) 液晶パネルには、太陽光等の直射光を当てないよう使用下さい。この様な環境下でご使用になる場合は、遮光フードを設ける等ご配慮ください。液晶パネルに強い光が照射されますとパネル特性の劣化に繋がり、表示品位が低下する事があります。
- j) モジュールはEMIや外来ノイズに対する安定化の為に、確実にアースする事をお薦めします。
- k) モジュールの取り扱い及び機器への組み込みに際して酸化性または還元性ガス雰囲気中での長期保管ならびに、これらの蒸気を発生する試薬、溶剤、接着剤、樹脂等の材料の使用は、腐食や変色の原因になることがあります。
- l) LCDが破損した場合、パネル内の液晶が漏れる恐れがあります。もし誤って目や口に入った場合は直ちに水で洗い流して下さい。
- m) 長時間の固定パターン表示での使用は、残像現象が起こる場合がありますのでご注意下さい。
- n) モジュールのボリュームは出荷時に最適に調整されていますので、調整値を変更しないで下さい。調整値を変更されますと、本仕様を満足しない場合があります。
- o) 液晶モジュール内部に細かい異物等が入ると光学部材に付着し、経時とともにムラが発生する事があります。筐体設計時、冷却等の空気孔及び強制対流させるファン使用時にはその吸入口にも目の細かいフィルタを取り付ける等の配慮をお願い致します。
- p) セット側に使用している材料や包装材料から出てくるエポキシ樹脂(アミン系硬化剤)、シリコン接着剤(脱アルコール系及びオキシム系)、トレイ発泡剤(アゾ化合物)等により、偏光板への接触・非接触に関わらず、偏光板の変質による表示の異常が起きる場合があります。貴社の使用材料との適合性をご確認下さい。
- q) パネル表面の偏光板に低反射対応のアンチグレア処理を施しています。さらに保護板等を付ける場合は、干渉縞など画質を劣化させることのないよう注意して下さい。
- r) 故障の原因となりますので、基板カバー、ネジ、テープ類を外す等の分解は決して行なわないで下さい。
- s) セット側に使用している材料や包装材料から出てくるエポキシ樹脂(アミン系硬化剤)、シリコン接着剤(脱アルコール系及びオキシム系)、トレイ発泡剤(アゾ化合物)等により、偏光板への接触・非接触に関わらず、偏光板の変質による表示の異常が起きる場合があります。貴社の使用材料との適合性をご確認下さい。

11. 出荷形態

- a) カートン積み上げ段数 : MAX. 6段
b) 最大収納台数: 10台
c) カートンサイズ: 450mm(W) × 312mm(D) × 400mm(H)
d) 総質量(10台収納時): 9.8kg

図3に包装形態図を示します。

12. 信頼性項目

No	試験項目	試験内容	備考
1	高温保存	周囲温度 70℃ の雰囲気中に 240H 放置	【注1】
2	低温保存	周囲温度 -30℃ の雰囲気中に 240H 放置	【注1】
3	高温高湿動作	周囲温度 40℃、湿度 95% RHの雰囲気中に 240H 動作 (ただし結露がないこと)	【注1】
4	高温動作	パネル表面温度 70℃ の雰囲気中で 240H 動作	【注1】
5	低温動作	周囲温度 0℃ の雰囲気中で 240H 動作	【注1】
6	振動	<正弦波> 周波数範囲:10~57Hz/片振幅:0.075mm :57~500Hz/加速度:9.8m/s ² 掃引の割合:11分間 試験時間 :3H(X, Y, Z方向 1H)	【注1】 【注2】
7	衝撃	最高加速度:490m/s ² パルス:11ms 正弦半波方向:±X,±Y,±Z 回数:1回/1方向	【注1】 【注2】
8	熱衝撃	-20℃[0.5h]~70℃[0.5h]/50サイクル	【注1】

【注1】標準状態(*)において出荷検査基準書の検査条件下、実用上支障となる変化がない事とします。

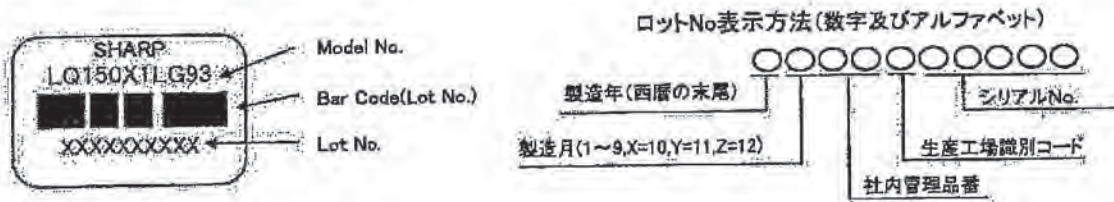
(*)標準状態:温度:15~35℃,湿度:45~75%,気圧:86~106kpaの環境(JISZ8703準拠)

13. その他

13-1. Lot No ラベル

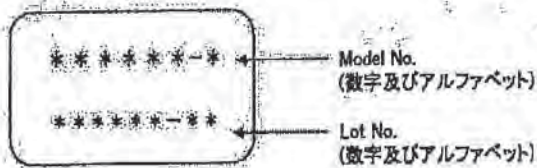
A) モジュールシリアルラベル

モジュール裏面に、SHARP・製品型名 (LQ150X1LG93)・製造番号を表示したラベルを貼付します。



B) バックライトシリアルラベル

モジュール裏面に、バックライトの製品型名・製造番号を表示したラベルを貼付します。



13-2. 包装箱表示

梱包箱に、①型名 (LQ150X1LG93) ②出荷日付 ③モジュール数量 を表示したラベルを貼付します。

また、バーコード表示もこれに準じます。

The diagram shows a shipping box label with the following fields: 社内品番: (4S) LQ150X1LG93, バーコード(①), Lot No.: (1T) 2009.06.01 **, バーコード(②), Quantity: (Q) 10 pcs, バーコード(③), ユーザー品番:, and シャープ物流用ラベルです.

① 型名 (LQ150X1LG93)

② 出荷日付及び生産工場識別コード

③ モジュール数量

弊社管理品番を記入する場合があります。
(例: LQ150X1LG93A 等)

RoHS規制対応済の梱包箱に対しては、右図の表記を行います。

※ R.C. (RoHS Compliance) とは RoHS 指令に適合していることを意味します。

当モジュールは、1台目より RoHS 指令に対応しております。

R.C.

13-3. オゾン層破壊化学物質は使用していません。

13-4. 本仕様書に疑義が生じた場合は、双方の打合せにより解決するものとします。

14. 保管温湿度環境条件範囲

温度 0~40℃

相对湿度 95%以下

(注) ・保管温湿度環境の平均値としては、下記条件を参考に管理願います。

夏場20~35℃ 85%以下

冬場 5~15℃ 85%以下

・40℃ 95%RHの環境下で保管される時間が、累計で240時間以内に管理願います。

直射日光

製品に直射日光が直接当たらないように包装状態か暗室で保管願います。

雰囲気

腐食性ガスや揮発溶剤の発生の危険性がある場所では保管しないで下さい。

結露防止に対するお願い

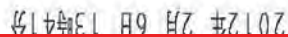
・結露を避けるため包装箱は直接床に置かず、必ずパレットか台の上に保管願います。

またパレット下側の通風を良くするために、一定方向に正しく並べて下さい。

・保管倉庫の壁から離して保管願います。

保管期間

・上記保管条件にて1年以内の保管として下さい。



One step solution for LCD / PDP / OLED panel application: Datasheet, inventory and accessory! www.panelook.com

LD-21Z03A- 22

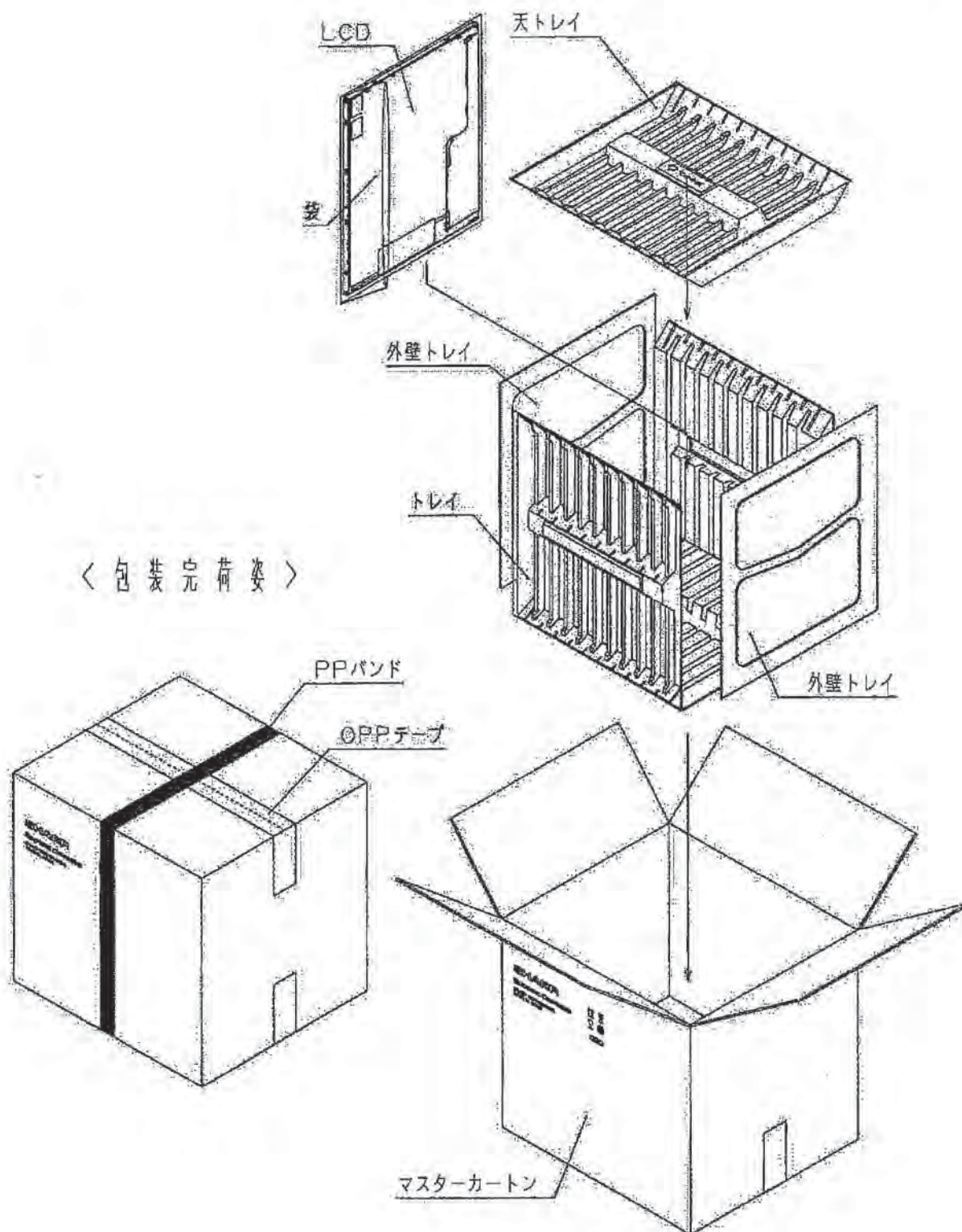


図 3 : 包装形態図

LD-21Z03A- 23

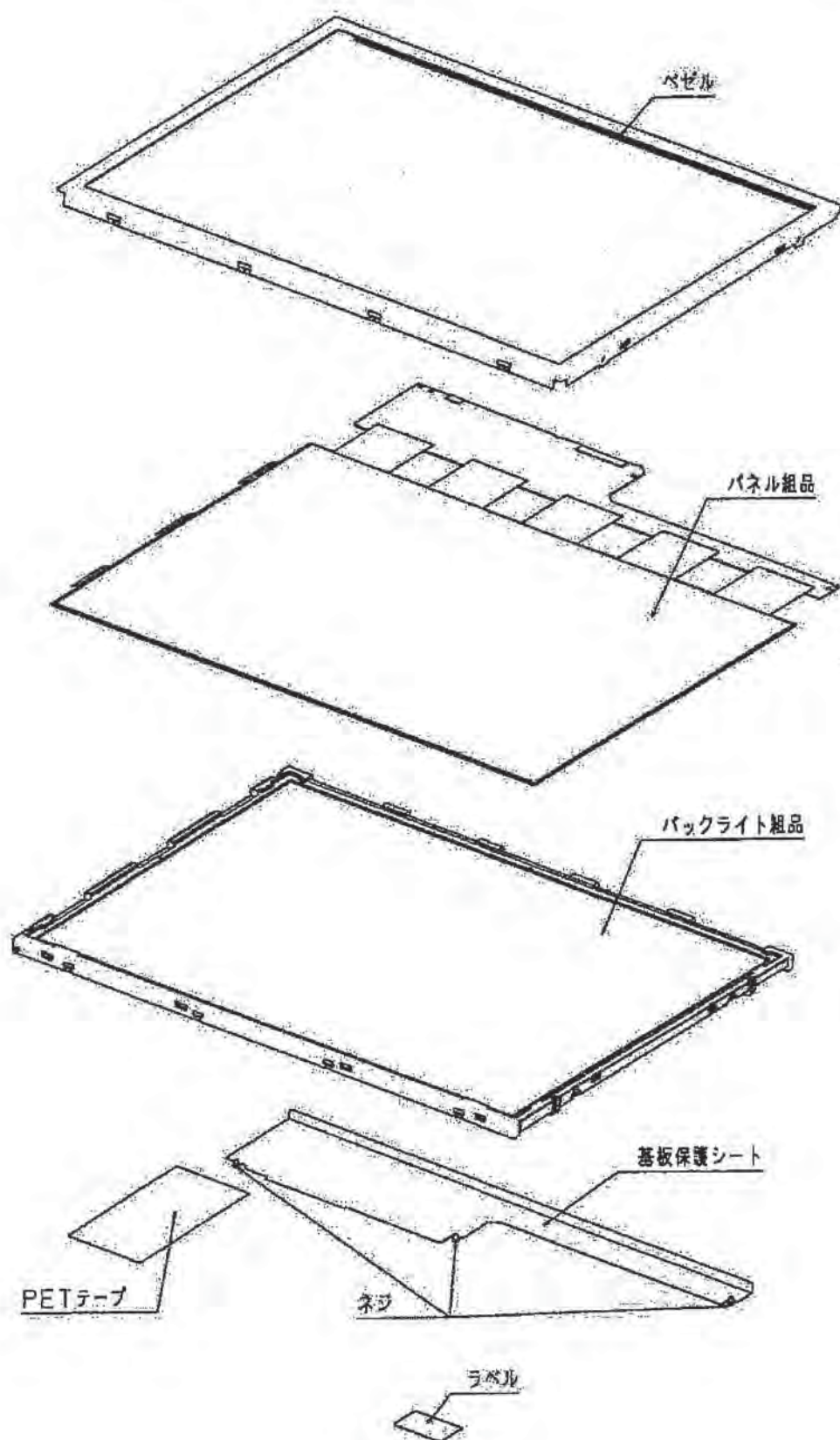


図 4 : モジュール形態図

LD-21Z03A-24

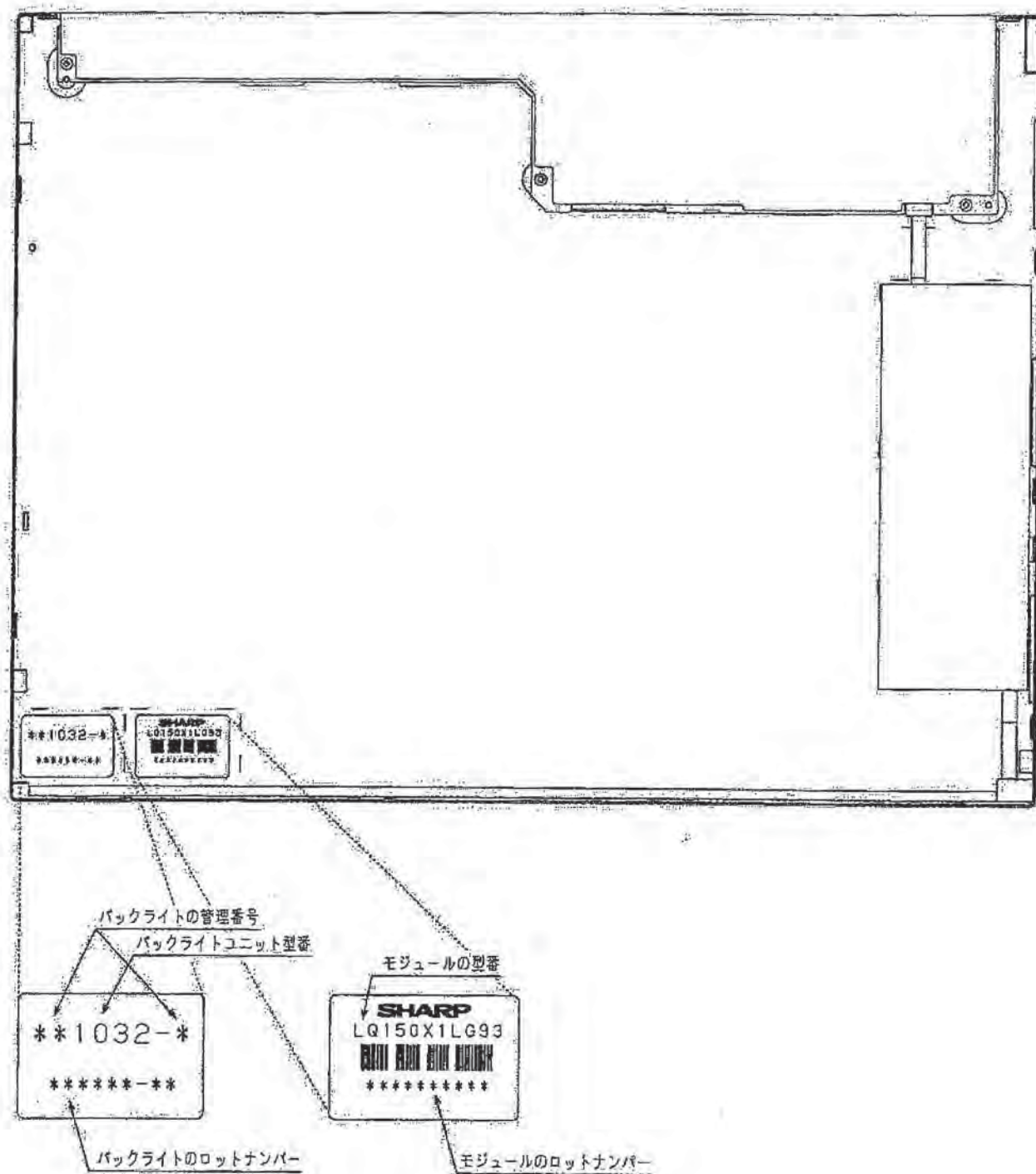


図 5 : モジュールの刻印及びロットナンバー図



2010年 1月29日

株式会社サンセイアールアンドディ 御中

シャープ株式会社
モバイル液晶事業本部
モバイル液晶第2事業部
企画部**LQ150X1LG93 補足資料**

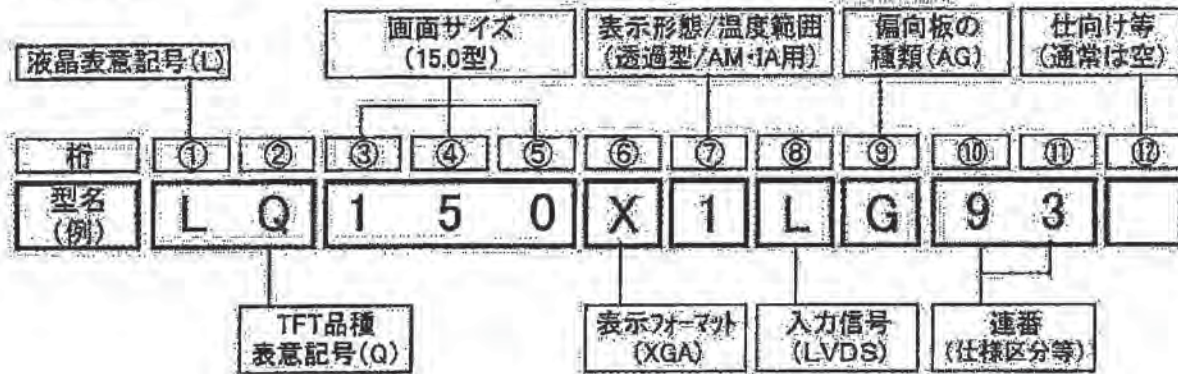
拝啓、貴社益々ご盛栄のこととお慶び申し上げます。

平素は格別のお引き立てを賜り、厚くお礼申し上げます。

この度は、弊社“LQ150X1LG93”をご採用頂き誠に有難うございます。ご要望頂きました「型式構成」及び「問い合わせ先」に関し、下記の通りご連絡申し上げます。

敬具

- 記 -

1. 型式構成**2. 問い合わせ先**

三重県多気郡多気町五佐奈1777番地の1 (〒519-2192)

シャープ株式会社 モバイル液晶事業本部 モバイル液晶第2事業部 第1開発部

TEL : 0598-38-8758(ダイヤルイン)

以上